



---

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengoperasian simulasi analisa setting rele arus lebih pada penyulang Timbal di GI Gandus yang telah dilakukan, dapat disimpulkan :

1. Penyetelan arus dan waktu kerja rele arus lebih (OCR) dan rele gangguan tanah (GFR) pada penyulang Timbal bergantung dengan besar arus nominal trafo dan arus hubung singkat yang terjadi pada jaringan.
2. Setting OCR dan GFR dipengaruhi oleh nilai setting dan karakteristik waktu yang digunakan oleh relai tersebut. Semakin besar arus gangguan semakin cepat waktu kerja dari relai tersebut
3. Relai OCR/GFR pada sisi Penyulang lebih sensitif dibandingkan dengan sisi incoming. Karena sisi feeder merupakan *main protection* pada sistem, sementara sisi incoming merupakan *backup protection*.
4. Untuk menentukan setting arus rele arus lebih dan rele gangguan tanah pada penyulang Timbal, dilihat dari besarnya arus beban, jadi arus setting yang didapatkan sebesar **400 A** dan **30 A**. Untuk menentukan waktu setting menggunakan rumus sesuai dengan karakteristik waktu setting yang didapatkan dari hasil perhitungan untuk penyulang Timbal sebesar **0,102** dan **0,48**
5. Koordinasi rele arus lebih dan rele gangguan tanah pada penyulang Timbal pada gardu induk Gandus, dengan menggunakan data setting arus dan waktu rele dari PT. PLN (Persero), maupun data setting arus dan waktu rele dari perhitungan manual, didapatkan hasil kerja rele yang sama – sama efektif, karena rele yang pertama kali bekerja pada saat terjadi gangguan di penyulang Timbal adalah rele yang paling dekat dengan titik gangguan.
6. Penggunaan program ETAP untuk melihat koordinasi kerja rele dapat terlihat dengan baik dan dengan menggunakan program ETAP kita



---

dapat mengetahui apakah rele yang telah disetting bekerja dengan baik atau tidak bekerja sama sekali.

## 5.2 Saran

1. Menggunakan program ETAP sangatlah membantu dalam simulasi di bidang kelistrikan dalam hal ini koordinasi rele OCR, tetapi untuk mendapatkan nilai yang akurat dalam melakukan penginputan data pada rele, haruslah memiliki manual book dari type rele itu sendiri dan buku pedoman penyetelan rele khususnya dari buku diklat yang sudah memenuhi standard PLN. Dalam pembuatan simulasi pada program ETAP, sebaiknya membuat single line diagram yang lengkap agar dapat melihat koordinasi rele pada saat terjadi gangguan di lokasi gangguan yang berbeda-beda.
2. Sebelum melakukan penyetelan rele arus lebih dan rele gangguan tanah terlebih dahulu mencari tahu arus gangguan hubung singkat yang mungkin terjadi agar setting rele arus lebih dapat bekerja dengan baik dan handal jika terjadi arus gangguan hubung singkat yang sebenarnya.
3. Penggunaan program ETAP untuk menganalisa kerja rele arus lebih dan rele gangguan tanah dalam keadaan normal dan dalam keadaan abnormal jika terjadi gangguan sangat efektif. Diharapkan untuk PT. PLN (Persero) untuk lebih mempelajari program / *software* - *software* khususnya ETAP untuk menganalisa suatu masalah dalam hal kelistrikan.